

3161104 (note paper)

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年11月12日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第322117号

出 願 人

Applicant (s):

株式会社日立製作所

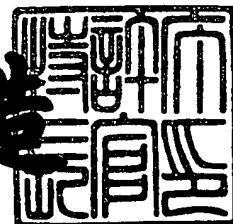
USSN 09/643,758  
MATTINGLY, STANGER + MALUR  
(703) 684-1120  
DKT: NIT-223

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 8月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3065057

【書類名】 特許願

【整理番号】 K99015131

【提出日】 平成11年11月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/40

【請求項の数】 10

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県川崎市麻生区王禅寺 1 0 9 9 番地 株式会社日立製作所 システム開発研究所内

    【氏名】 川道 拓東

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県川崎市麻生区王禅寺 1 0 9 9 番地 株式会社日立製作所 システム開発研究所内

    【氏名】 鮫嶋 茂稔

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県川崎市麻生区王禅寺 1 0 9 9 番地 株式会社日立製作所 システム開発研究所内

    【氏名】 河野 克己

【特許出願人】

    【識別番号】 000005108

    【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

    【識別番号】 100075096

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 013088

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 適応通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

伝送媒体を介して接続され、一つ以上の演算装置を持つ複数の機器によって構成される分散システムから、前記複数の機器のいずれかが行う機能についての情報を情報通知対象者へ通知する適用通信方法において、

前記複数の機器の各々は、

前記複数の機器各々が置かれた環境を示す環境情報を、少なくとも前記情報の通知時刻より所定時間前に取得し、

取得した環境情報および通知すべき情報の内容に基づいて前記情報通知対象者への情報通知方法を決定し、

決定された情報通知方法に基づいて、前記情報通知者に前記情報を通知することを特徴とする適用通信方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の適応通信方法において、

前記環境情報として、前記機器の行う機能に関する時間情報、前記伝送媒体に接続された機器に関する機器情報、前記情報通知対象者の位置情報、前記情報通知対象者の注意水準前記情報通知対象者の注意対象物、前記情報通知対象者を識別する識別情報、前記情報の内容前記情報の量、前記情報を通知する装置に関する装置情報および前記複数の機器の周囲情報の少なくともいずれか一つであることを特徴とする適応通信方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の適応通信方法において、

該環境情報に応じて情報通知対象者への情報通知を中止することを特徴とする適応通信方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の適応通信方法において、

前記情報通知方法として、該環境情報に応じての前記情報通知対象者への情報

通知条件の変更、前記情報の内容の変更、前記情報を通知する装置の変更、情報通知範囲の変更、情報通知処理の優先度の変更、情報通知頻度の変更、情報通知内容の分割、のいずれか一つ以上の処理を行なうことを特徴とする適応通信方法。

【請求項 5】

伝送媒体を介して接続され、一つ以上の演算装置を持つ複数の機器によって構成され所定の情報を通知する分散システムを構成する機器において、

前記複数の機器の置かれた環境を示す環境情報を、少なくとも前記情報の通知時刻より所定時間前に取得する手段と、

前記取得した前記環境情報および通知すべき情報の内容に基づいて前記情報通知対象者への情報通知方法を決定する手段とを有することを特徴とする分散システムを構成する機器。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の分散システムを構成する機器において、

前記環境情報として、前記機器の行う機能に関する時間情報、前記伝送媒体に接続された機器に関する機器情報、前記情報通知対象者の位置情報、前記情報通知対象者の注意水準前記情報通知対象者の注意対象物、前記情報通知対象者を識別する識別情報、前記情報の内容前記情報の量、前記情報を通知する装置に関する装置情報および前記複数の機器の周囲情報の少なくともいずれか一つであることを特徴とする分散システムを構成する機器。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 に記載の分散システムを構成する機器において、

該環境情報に応じて情報通知対象者への情報通知を中止させる手段を有することを特徴とする分散システムを構成する機器。

【請求項 8】

請求項 5 に記載の分散システムを構成する機器において、

前記情報通知方法を決定する手段は、該環境情報に応じての前記情報通知対象者への情報通知条件の変更、前記情報の内容の変更、前記情報を通知する装置の変更、情報通知範囲の変更、情報通知処理の優先度の変更、情報通知頻度の変更

、情報通知内容の分割、のいずれか一つ以上の処理を行なうことを特徴とする分散システムを構成する機器。

【請求項 9】

伝送媒体を介して接続され、一つ以上の演算装置を持つ複数の機器によって構成され所定の情報を通知する分散システムにおいて、

前記複数の機器のうち少なくとも 1 つは、

前記複数の機器の置かれた環境を示す環境情報を、少なくとも前記情報の通知時刻より所定時間前に取得する手段と、

前記取得した前記環境情報および通知すべき情報の内容に基づいて前記情報通知対象者への情報通知方法を決定する手段とを有することを特徴とする分散システム。

【請求項 1 0】

請求項 9 に記載の分散システムにおいて、

前記環境情報として、前記機器の行う機能に関する時間情報、前記伝送媒体に接続された機器に関する機器情報、前記情報通知対象者の位置情報、前記情報通知対象者の注意水準前記情報通知対象者の注意対象物、前記情報通知対象者を識別する識別情報、前記情報の内容前記情報の量、前記情報を通知する装置に関する装置情報および前記複数の機器の周囲情報の少なくともいずれか一つであることを特徴とする分散システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一つ以上の演算装置を持つ複数の機器によって構成される分散システムにおいて、管理者が事前に機器に情報提示条件を設定し、あるいは、利用者が機器に情報通知条件を設定し、該条件を満たした時に該情報を通知対象者に提示する際に、環境情報、通知内容などに応じた情報通知を行なう方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

本発明は機器に情報提示条件、あるいは、情報通知条件を設定する事で処理を割り当てるものである。従来、分散システムにおいて処理を割り当てる方法としては、例えば特開平8-137697号公報に記載されている方法がある。これによると、タスクの処理を行なう複数のエージェントが分散システム内に存在する。

【 0 0 0 3 】

これらのエージェントは自己と他のエージェントのタスク処理能力に関する知識を持ちネゴシエーションを行なう事により処理の割り当てを決定する。さらに、処理結果からシステム特性の変化を検出し、自己の持つ知識を変更する。このような手法により、保守などをする事無しにシステムの変化に対応した割り当てを可能としている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上記したような従来型の分散システムにおいては、エージェントが状況を推定するのがタスク実行後に限られていた。そのため、エージェントが正確に状況を把握していない場合には、望ましい処理の割り当てが行われない事があった。さらに、処理の割り当て後にエージェントを取り巻く環境情報が変化した場合には、実行されている処理が意味を成さないだけでなく、管理者あるいは利用者が再び処理の割り当てを行なうための設定をする必要があり、問題となっていた。

【 0 0 0 5 】

さらに、構成要素数が膨大で、構成要素の参入・離脱が常時起こるような分散システムにおいては、処理の割り当て後の利用者への情報提示手段を画一的なものに限定する事は難しく、情報提示を行なう構成要素にあわせて情報提示手段を変更する必要があるが、従来提案されていた手法のみではこれらの点に対応するためには管理者あるいは利用者が通知を行なう構成要素の変更にあわせて設定する必要がある、問題となっていた。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、処理実行中においても環境情報の

変化を検出し、変化に応じて情報提示方法の変更、あるいは、情報提示の中止を行なう事により、不要となった処理の実行を回避し、演算装置に対する処理負荷を低減するとともに、再条件設定の必要性を低減する。さらに、提示を行なう構成要素にあわせて情報提示手段を提供する事を目的としている。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明においては、管理者によって設定された情報提示条件、あるいは、利用者によって設定された情報通知条件を保持するプロセスの処理が実行中であっても、該情報通知条件を設定したシステムを取り巻く環境情報を取得する事を可能にし、この取得した情報に対応して情報通知を行なう。ここで、環境情報とは、利用者のおかれた状況を含め、当該システムおよび／または機器がおかれた環境に関する情報であり、機器から情報通知対象者への情報提示方法に影響を与えるものである。

【 0 0 0 8 】

ここで、該情報通知条件を設定したシステムを取り巻く環境情報として絶対的あるいは相対的な時間情報を取得する。ここで、時間情報とは時間および時刻を示す情報であり、処理の終了予定時刻や処理にかかる時間などを含む。

【 0 0 0 9 】

あるいは、分散システム内のネットワークを構成する機器の参入・離脱といった変化情報を取得する。あるいは、通知対象者を識別する情報、通知対象者の位置情報や通知対象者の注意水準あるいは注意対象物といった通知対象者に関する情報を取得する。あるいは、分散システム内の機器がセンサを介して検出する事のできる機器自体の情報を含む機器の周囲情報を取得する。あるいは、提示情報内容もしくは量を該環境情報として取得する。あるいは、情報通知先を該環境情報として取得する。

【 0 0 1 0 】

これらの情報を取得する事で、情報通知の必要性がなくなつたと判断された場合には情報通知の中止を行なう。あるいは、これらの情報を取得した事により、通知対象者の移動等が判明した場合には情報通知先の変更を行なう。あるいは、



情報通知範囲の変更を行なう。さらに、これらの際に情報通知先にあわせて情報提示手段を選択する事により適切に利用者に情報を伝える。あるいは、情報提示条件あるいは情報通知条件の元となる環境情報の変化が見られた場合には、該条件の変更を行なう。あるいは、これらの情報を取得した事により、通知対象者の必要とする情報に変化が見られる場合には、該対象者に提示する情報内容の変更を行なう。

## 【 0 0 1 1 】

あるいは、これらの情報を取得した事により、通知対象者の必要としている情報の重要度に変化があると推定される場合には、通知対象者への情報通知における処理の優先度や通知対象者への情報提示処理の実行頻度を変更する事により対応を行なう。さらに、これらの結果、情報通知内容や量に基づいて情報提示手段の選択や提示情報の分割などを行なう。

## 【 0 0 1 2 】

これらの処理を管理者あるいは利用者が介在することなく、かつ、処理実行中に行なう事により、不要な情報の提示をさける事が可能となり、より効率的な情報提示を行なう事ができる。さらに、状況にあわせて的確に通知対象者に情報を提示する事が可能となる。

## 【 0 0 1 3 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面により詳細に説明する。

## 【 0 0 1 4 】

まず、本発明における機器の通知機能構成図を図 1 3 に示す。6 1 は機器を示し、本発明が前提とするシステムにおいて分散して存在する。機器 6 1 は他の機器と通信するための通信管理 6 2 を保持し、該通信管理 6 2 により情報の送受信を行なう。さらに、これらの機器の内部には該機器 6 1 が通知を行なう事が可能かどうかを判定する通知可否判定プログラム 6 3、通知条件を満たしているか否かを判定する条件判定プログラム 6 4、情報を取得するデータ取得プログラム 6 5、通知対象者に通知を行なう通知プログラム 6 6 からなる。

## 【 0 0 1 5 】

次に本機器 6 1 を用いた、通知対象者への情報通知処理フローについて図 1 4 に示す。機器 6 1 においては、まず、S T 8 1 において通知要求の受信待機を行なう。通信管理 6 2 において通知要求の受信を行なうと S T 8 2 に進む。S T 8 2 において、通知可否判定プログラム 6 3 によって通知を行なうか否かの判定を行なう。ここでは、例えば通知対象者の位置情報から自機器が通知を行なう事に適しているかどうかの判定を行なう。すなわち、同じ部屋にあり、通知対象者が自機器に注意を払っている場合には該機器 6 1 から通知を行なう事が可能と判定を行なう。ここで、注意を払っているとは例えば自機器がテレビの場合にはスイッチがはいっており、かつ、通知対象者がテレビを注視している期間が一定期間を超える場合に判定される。S T 8 2 において、通知を行なう事が可能と判定されると S T 8 3 に進み、そうでない場合には S T 8 1 に進み通知要求の受信待機を行なう。S T 8 3 においてはデータ取得プログラム 6 5 によって本処理に関連する情報の取得を行なう。

## 【 0 0 1 6 】

データ取得プログラムは自機器にセンサが付属しており、その情報が通知判定に必要な場合にはその情報を取得し、さらに他の情報が必要であれば、通信管理 6 2 を介して他の機器へ情報送信要求を行い、取得する。ここで、全ての機器が情報を一定間隔おきに送信するようにしておき、受信機器側で必要な情報のみ取得するようにしてもよい。次に S T 8 4 に進み、条件判定プログラム 6 4 により通知条件を満たしているかどうかの判定が行なわれる。この通知条件は S T 8 1 にて通知要求受信時に取得した情報を元に設定してもよい。この通知条件は事前に設定された条件である。さらに、S T 8 4 にて判定に使用される情報は S T 8 3 において取得された、例えば、風呂の湯量といった情報である。S T 8 4 の結果、判定条件を満たしているとされると S T 8 5 にすすみ、そうでなければ一定時間待機ののち、S T 8 2 に戻る。S T 8 5 では通知プログラム 6 6 によって通知対象者への通知が行なわれる。

## 【 0 0 1 7 】

例えば、機器 6 1 がテレビであれば、画像情報により通知を行ない、機器 6 1

がオーディオであれば音声情報により通知を行なう。この際にすでに開始されている情報提供処理を中断して提示しても、平行して提示してもよい。

【 0 0 1 8 】

上記した機器を用いた実施例を以下に述べる。

【 0 0 1 9 】

(実施例 1) 図 1 は本発明の適応通信方法をホームオートメーションに適用した例を示す概略図である。1 は家を示し、家 1 は一つ以上の部屋 2 によって構成される。部屋 2 毎に該部屋 2 の内部に存在する機器 3 によって構成されるグループアドレスが設定される。ここで、機器 3 としては例えば、照明、エアコン、冷蔵庫、ゲーム機、プリンタ、パーソナルコンピュータ、電話、オーディオ、テレビ等が考えられる。また、同一のグループアドレスの機器 3 は伝送媒体によって相互に接続されている。ここで、伝送媒体としては無線、Ethernetなどが考えられる。また、これらの伝送媒体は複数のものを組み合わせた構成でもよい。該機器 3 は外部から伝送媒体を介して、指示を送る事によって該機器 3 の設定条件を変更できるようにしている。例えば、エアコンであれば、スイッチのOn/Off、設定温度、冷房・暖房などの運転モード、風量、タイマ設定などを外部より伝送媒体を介して設定する事が可能である。あるいはテレビなどであれば、スイッチのOn/Off、音量、チャンネル、タイマ設定などを外部より伝送媒体を介して設定する事が可能である。これらの機器 3 の設定は利用者 4 の行動に基づいてなされる。利用者 4 は各部屋 2 に設置されたセンサ 5 によって、どの部屋にいるのかという検出が行われる。センサ 5 としては例えば、CCDカメラにより部屋の内部の状況を撮影し、画像処理により生体特徴を用いて利用者 4 の検出を行なってもよい。あるいは、利用者 4 が体に装着した機器より発信される利用者 4 の情報をセンサ 5 において受信し該部屋 2 に存在する利用者 4 の検出を行なってもよい。

【 0 0 2 0 】

次に本発明の適応通信方法における処理の流れを図 2 に示す。まず、利用者 4 が入手したい情報があるときに S T 1 において情報提示条件の設定を行なう。例えば、浴槽に湯をためる事を行なう際に、4 2 度のお湯が浴槽の上から 1 5 c m 下まで溜まった時に通知を行なうように設定する事が可能である。また、同時に

浴槽にお湯をためる目標時間の設定などを行なう事も可能である。これらの条件の設定はパーソナルコンピュータなどを利用して設定する事も、浴槽管理システムを用いて設定する事も可能であり、これらにより設定された情報は例えば浴槽管理システムに保持しておく。あるいは、設定情報を、利用者 4 へ情報通知を行なう機器 3 が保持する。

## 【 0 0 2 1 】

ここで、情報提示条件の設定はシステム管理者が事前に定義する事も可能である。例えば、浴槽の湯温が 5 0 度を超えた場合に警告メッセージを送信するようにしてもよい。次に S T 2 において、現在実行中の処理結果が S T 1 において設定した条件を満たすかどうかの判定を行なう。S T 2 の結果条件を満たすと判定されると S T 3 に進む。S T 3 においては、利用者への情報通知を行なう。ここで、利用者 4 への情報通知としては、例えばオーディオ機器を用いての音声による利用者 4 への情報通知や、照明の点滅による利用者 4 への通知、P C などの表示機器をもつ機器を利用した文字情報の表示による利用者 4 への情報通知等が考えられる。この場合に例えば提示情報量あるいは内容によって情報提示手段をかえたり、提示情報を分割したりしてもよい。たとえば、湯量は設定量になったが温度が 5 0 度を超えた場合などにおいては、これらの提示情報を分割し、湯量情報を文字情報として提示し、温度情報を音声による警告として提示する事ができる。あるいは、警告の場合には通知対象者の注意をひくために音声メッセージを使用し、情報提示の場合には表示機を利用して文字情報として提示するなどしてもよい。S T 2 において条件を満たしていない場合には、S T 4 に進み、環境情報の取得を行なう。

## 【 0 0 2 2 】

ここで、環境情報の取得としては、例えば、利用者 4 の現在の場所（部屋）、オーディオをつけている、もしくは、テレビをつけているといった利用者 4 の行動、機器の生死情報、室外の温度情報、屋外の天候情報、処理を終える目標時間と絶対時間情報などを取得する。S T 4 において環境情報の取得を行なうと、S T 5 に進み該環境情報の変化があったかどうかの判定を行なう。ここで、該環境情報の変化が無かった際には S T 2 にもどる。さらに、該環境情報の変化があっ

た場合には、S T 6に進み、設定の変更を行なう。ここで、S T 6の設定の変更についてさらに詳細に図 3 のフローチャートに記述する。まず、S T 1 1において、利用者 4 が屋外にいるかどうかの判定を行なう。ここで、屋外にいるかどうかの判定においては、各部屋 2 に存在するセンサ 5 で利用者 4 がどの部屋にもいないと認識されたときに屋外に出たと判断する。

#### 【 0 0 2 3 】

あるいは、玄関にセンサを配置し、利用者 4 が玄関を通過したかどうかを判断する。この判断結果をもとに屋外に出たかどうかの判断を行なってもよい。ここで、例えば朝 7 時から 1 0 時の間に、利用者 4 が屋外に出たときは、会社や学校等に向かったと判断し、通知する必要がなくなったとみなし、S T 1 2に進み情報通知処理を中断する。S T 1 1において利用者 4 が屋内にいると判定されたときはS T 1 3に進み、利用者 4 が移動したかどうかの判定を行なう。ここで、利用者 4 の移動の判定には、各部屋 2 に取り付けられたセンサ 5 によって利用者 4 の現在いる部屋が、直前の測定結果と比較して異なっていた場合に利用者 4 が部屋を移動したと判断し、それ以外の場合には利用者 4 は部屋を移動していないと判断する。あるいは、部屋 2 のしきりとなるドアなどに通過を検出するセンサを設置し、このセンサによって利用者 4 の通過が検出された際に利用者 4 が移動したと判断し、検出されなかった場合には利用者 4 の移動が見られないと判断する。この結果移動したと判定された場合には、S T 1 4に進み、利用者 4 に情報通知がなされるように、利用者 4 の現在の部屋に応じて通知に利用する機器 3 もしくは機器 3 群を設定する。さらに、利用者 4 への情報通知には機器 3 の特性にあわせ、通知を行なう。

#### 【 0 0 2 4 】

例えばオーディオであれば音声による通知を、P C等表示機機を持つものであれば文字などによる通知を、照明等であれば点滅による通知を行なう。ここで、利用者 4 の注意水準、注意対象物に関する情報を取得し、注意水準が低いときには大音量で注意対象物を介して利用者 4 に通知するようにしてもよい。あるいは、利用者 4 が利用者毎に事前に設定している通知方法により通知するようにしてもよい。あるいは、現在時刻を取得して、夜 9 時以降であれば、音声情報を利用

した通知を行なわないようにしてもよい。あるいは、通知内容から例えばガス漏れの通知といった緊急性の高いものを通知する必要がある時には、利用者4の周辺に存在する機器全てを使用して通知するようにしてもよい。これらの設定変更を終えた後、ST15に進む。ここで、ST13において、利用者4が移動したとみなされない場合にはそのままST15に進む。ST15においては、現在時刻を取得し例えば風呂の湯を沸かし、浴槽にためるための目標時間との差から目標時間に近づいているかどうかの判定を行なう。

#### 【0025】

例えば、目標時間の10分前より後を目標時間に近づいていると判定する。ここで、目標時間に近づいていると判定されると、ST16に進み、情報提示の優先度に変更される。例えば、優先度が7段階であった際に優先度4のものが優先度2に変更され、より該処理による情報提示が優先されるといった処理が行なわれる。あるいは、情報提示頻度の変更が行なわれる。例えば、5分間隔で情報提示が行なわれていたものが、2分間隔で情報提示を行なうようにするといった変更が行なわれる。なお、この処理は特に途中経過を通知する必要がある場合に利用される。

#### 【0026】

途中経過を通知する例としては、例えば、浴槽の湯量の現在値などを通知する場合である。これらの処理が行なわれるとST17に進む。ここで、ST15において、目標時間に近づいていないと判定されると、そのままST17に進む。ST17においては、処理が妥当かどうかの判定が行なわれる。例えば、現在時間から早朝・深夜と判定された場合には静かに湯をためる必要があるため、湯の流入量を通常時の半分を超えていると妥当な処理でないと判定される。ST17において処理が妥当でないと判定されると、ST18において、処理の設定変更が行われる。ここで行なわれる処理の設定変更とは、例えば、流入量を通常時の半分へ変更するなどである。さらに、この処理の設定に伴い、通知条件の変更も行なわれる。例えば、浴槽の上部より15cm下までたまったら通知するとしていたものを浴槽の上部より20cm下とするような変更である。さらに、利用者4への情報通知内容の変更も行なう。例えば、「設定条件変更あり：湯量変更

。浴槽上部より20cm下。」といったメッセージを付け加えて通知を行なう。これらの変更を行なった後、処理は終了する。また、ST17において処理が妥当だと判定されるとそのまま処理は終了する。

## 【0027】

(実施例2) 図4は本発明の適応通信方法を在庫管理システムに適用した例を示す概略図である。11は小売店を示し、こちらにおいて該小売店11で販売する商品の在庫管理を行なっている。該小売店11は販売スペース12および倉庫13からなる。該販売スペース12には陳列ケース14があり、陳列ケース14においては陳列される商品15の商品名、値段などが表示されていてもよい。なお、陳列ケース14においては顧客に販売するための商品15がならべられている。さらに商品15にはICタグ16が貼り付けられていて、価格情報などが保持されている。なお、ICタグ16に保持される情報を図5に示す。ICタグ16においては、商品15の種別を示す商品ID31、小売店毎に異なる商品15の実際の販売価格を示す価格32、価格32が有効な期間を示す有効期間33、希望小売価格を示す標準価格34、一定期間、例えば過去一日間の商品15の販売数を示す販売実績35よりなる。

## 【0028】

ここで、有効期間33はタイムセールなどに利用する事が可能であり、開始時刻および終了時刻からなる。この開始時刻、終了時刻は設定しなくてもよい。開始時刻を設定しない場合は価格32を設定すると即時に価格32が有効となる事を示し、終了時刻を設定しない場合には、これ以後この価格32が有効である事を示す。さらに、倉庫13においては在庫を保管する棚17がある。棚17には在庫となっている商品18および商品18に貼り付けられているICタグ19がある。ICタグ19においては、図6に示す情報が保持されている。すなわち、商品18の種別を示す商品ID41、商品18の実際の販売価格を示す価格42、価格42が有効な期間を示す有効期間43、希望小売価格を示す標準価格44を保持している。ICタグ16およびICタグ19は現在の在庫情報を送信し、機器20を介して、配送トラック21の運転者に通知している。

## 【 0 0 2 9 】

次に在庫管理システムに適用した本発明の適応通信方法における在庫監視処理の流れを図 7 に示す。ここで、監視条件は全体システムの管理者が事前に設定しても良く、あるいは、店舗毎の運用者が運用中に設定してもよい。まず、S T 2 1 において陳列ケース 1 4 内の商品 1 5 の個数の取得を行なう。これはキャッシャーで管理してもよく、また、I C タグ 1 6 が定期的を送信する生存メッセージを利用して取得してもよい。次に S T 2 2 において、陳列数が十分かどうかの判定を行なう。例えば、陳列数が残り 1 0 個以内になっている場合に、陳列数が十分でないと判断し S T 2 3 に進む。陳列数が十分だと判断すると、一定時間待機した後、S T 2 1 に戻る。S T 2 3 においては倉庫 1 3 にある商品 1 8 の在庫数の取得を行なう。これはキャッシャーで管理してもよい。あるいは、I C タグ 1 9 が定期的を送信する生存メッセージを利用して取得してもよい。次に S T 2 4 にすすみ、在庫数が十分かどうかの判定を行なう。

## 【 0 0 3 0 】

例えば、在庫数が残り一ケースに満たないときに在庫数が十分でないと判定し S T 2 6 にすすみ、配送トラック 2 1 に対して配送要求を行なう。さらに、在庫数が十分であると判定された場合には、S T 2 5 に進み、小売店 1 の店員に対して陳列ケース 1 4 への商品 1 5 の補充を行なうよう指示を与える。

## 【 0 0 3 1 】

次に本実施例における小売店 1 の店員に対する商品 1 5 の補充指示の通達処理の流れを図 8 に示す。S T 3 1 において、まず時刻を取得する。S T 3 2 において、補充すべき商品 1 5 の販売量が多い時間かどうかの判定を行なう。例えば、補充すべき商品が弁当であれば、昼および夜の時間に販売量が多いとみなす。S T 3 2 の結果、販売量が多いとみなされると、S T 3 3 に進む。S T 3 3 では通知範囲、優先度、頻度の変更が行なわれる。例えば、補充指示を行なう店員の数を増やしたりする。さらに、7 段階の優先度が設定されているとすると、通知処理の優先度を 2 段階あげるなどの処理を行なう。さらに、3 0 分周期で通知が行なわれているものが 1 5 分周期で行なうように変更を行なう。



## 【 0 0 3 2 】

これらの処理を行なうと S T 3 4 に進む。ここで、S T 3 2 において販売量が多い時間でないと判定された場合、S T 3 4 に進む。S T 3 4 においては店員の所在の取得を行なう。例えば、店員に識別情報を発進する発信機を装着してもらい、それを元に店員の所在の取得を行なってもよい。さらに、S T 3 5 においては、店員の状態の取得を行なう。たとえば、キャッシュの操作を行なっていれば、接客中であるとみなしたりする。S T 3 4 および S T 3 5 の情報をもとに、S T 3 6 においては通知先の変更を行なうべきか否かの判定を行なう。例えば、通知先としては補充先の陳列ケース 4 あるいは倉庫 3 に一番近い店員に通知する事とするが、店員が接客中であったりした場合には通知先を変更すべきと判定する。

## 【 0 0 3 3 】

S T 3 6 の結果、通知先を変更すべきと判定されると、S T 3 7 に進む。S T 3 7 では、通知先の変更が行なわれる。例えば、監視カメラのモニタを眺めている店員に通知を行なうよう、通知先の変更が行なわれる。ここで例えば陳列ケースの商品が売りきれてしまい、緊急に補充する必要がある再には、店員の周囲にある全ての機器を使用して通知するようにしてもよい。S T 3 8 においては、補充指示の通知を行なうための媒体におうじた通知を行なう。たとえば、倉庫にいる店員にたいしては、音声を使って通知し、監視モニタを見ている店員には監視モニタ上に文字情報を提示する事で、通知を行なう。

## 【 0 0 3 4 】

次に本実施例における配送トラック 2 1 の運転手に対する商品 1 8 の配送要求の通達処理の流れを図 9 に示す。まず S T 4 1 にて販売履歴を取得する。これは I C タグ 1 6 にて保持される販売実績 3 5 から取得する。次に S T 4 2 に進み、売れ行きが見込めるかどうかの判定を行なう。ここで、例えば販売実績が過去 1 週間でまったく無かった場合には、売れ行きが見込めないと判定し、S T 4 3 に進み、通達の中止を行なう。あるいは、販売実績が過去 1 日で 3 個だった場合には、S T 4 3 に進み、S T 2 2 における条件の変更を行ない、通達処理の中止をおこなう。例えば、5 個以上あれば十分とみなしていたものを 3 個以上あれば十

分とみなすようにする。ST 4 2において売れ行きが見込めると判定されるとST 4 4に進み、時刻の取得を行なう。次にST 4 5において、配送すべき商品18の販売量が多い時間かどうかの判定を行なう。

【0035】

例えば、配送すべき商品18が弁当であれば、昼および夜の時間に販売量が多いとみなす。ST 4 5において販売量の多い時間とみなされるとST 4 6に進む。ST 4 6においては、通知範囲、優先度、頻度の変更が行なわれる。例えば、緊急度が高い為にすぐに配送して可能なトラックである必要が高いとみなし、配送要求を行なう配送トラックを半径3 km以内のものから半径1 km以内のものにしたりする。さらに、7段階の優先度が設定されているとすると、配送要求の通知処理の優先度を2段階あげるなどの処理を行なう。さらに、配送要求が30分周期で機器20から配送トラック21に対して通知が行なわれているものが15分周期で行なうように変更を行なう。これらの処理を行なった後、ST 4 7に進む。ここで、ST 4 5において、販売量の多い時間でないと判定されると条件の変更は見られないまま、ST 4 7に進む。ST 4 7においては、配送トラック21の現在の位置の取得を行なう。たとえば、中央管理センタのコンピュータに問い合わせる事により配送トラックの現在の位置を取得してもよい。さらにST 4 8においては、ST 4 7において現在地を取得し、かつ、通知範囲に入っている配送トラック21の運転手の状態の取得を行なう。たとえば、駐車場にて停車しているときには配送トラック21を離れているとみなす。あるいは、配送トラック21が移動中であれば、運転手が運転中であるとみなす。あるいは、配送トラック21が停車中であれば、運転手が休憩中であるとみなす。次にST 4 9においては、ST 4 8での取得結果から、通知先の変更を行なうか否かの判定を行なう。例えば、基本的に一番近い配送トラック21の運転手に通知する事としている時に、そのトラック21の運転手が配送トラック21を離れている時に通知先の変更を行なう必要があると判定する。ST 4 9において変更の必要があると考えられると、ST 5 0に進む。ST 5 0においては、例えば、運転手が配送トラック21から離れている小売店1に一番近い配送トラック21から小売店1に向かっている走行中の配送トラック21に通知する様へ通知先の変更を行なう。

あるいは、例えば昼食時における弁当のように、売りきれた場合に緊急に補充する必要があるものに関しては、周囲のトラック 2 1 全てに通知するようにしてもよい。ST 5 0 において通知先の変更処置が終わると ST 5 1 に進む。

【 0 0 3 6 】

ここで、ST 4 9 において通知先の変更が必要ないと判定されても、ST 5 1 に進む。ST 5 1 では販売価格の取得を行なう。ここで、販売価格は IC タグ 1 6 に記載されている価格 3 2 から取得する。ST 5 2 では、価格 3 2 が例えば小売店 1 における特別セール中である場合には妥当な価格ではないとして ST 5 3 に進む。ST 5 3 では配送要求メッセージに、例えば、配送要求の商品 1 8 が特別セール中であるとのメッセージを添付する、といった通知内容の変更を行ない、ST 5 4 に進む。ここで、ST 5 2 において、価格が妥当であると判定された時も ST 5 4 に進む。ST 5 4 では、媒体に応じた通知を行なう。例えば運転中の場合にはカーナビゲーションシステムの表示機を利用したの文字情報表示により配送要求を通知する。あるいは、休憩中にはカーオーディオを利用して警告を発し、運転手の注意をひいた後にカーナビゲーションシステムの表示機を利用して文字情報表示を行ない、配送要求を通知する。

【 0 0 3 7 】

また、運転手が配送トラック 2 1 から離れている場合には運転手が保持する携帯電話、腕時計などを利用して文字情報による配送要求の通知を行なう。

【 0 0 3 8 】

(実施例 3) 図 1 0 は本発明の適応通信方法を設計情報管理システムに適用した例を示す概略図である。5 1 は伝送媒体であり端末などが接続されている。例えば、伝送媒体 5 1 は Ethernet であっても構わない。5 2 は承認された設計文書の承認済み設計文書管理データベースであり、該管理データベース 5 2 を管理しているサーバが承認済み設計文書管理サーバ 5 3 である。該承認済み設計文書管理サーバ 5 3 は一つ以上のルータ 5 4 を介して、設計部門毎に存在する仕掛かり中設計文書管理データベース 5 5 および該仕掛かり中設計文書管理データベース 5 5 を管理する仕掛かり中設計文書管理サーバ 5 6 を含むネットワークに接続されている。

## 【 0 0 3 9 】

ここで、仕掛かり中設計文書管理データベース 5 5 は承認前の設計文書の管理を行ない、承認前の文書は部門内で共有されている。また、伝送媒体 5 1 には複数の利用者用端末 5 7 が接続されている。利用者用端末 5 7 において、設計文書の作成を行ない、仕掛かり中の設計文書、あるいは、その所在を仕掛かり中設計文書管理データベース 5 5 に保存を行なう。あるいは、利用者用端末 5 7 において、利用者への情報の通知のみを行なうものもあり、携帯型の端末、腕時計型の端末などであってもよい。

## 【 0 0 4 0 】

次に設計情報管理システムに適用した本発明の適応通信方法における設計情報提供処理の流れを図 1 1 に示す。S T 6 1 において、設計情報の通知を必要とする利用者が条件の設定を行なう。例えば、設計図面の変更情報の通知を行なうように条件の設定を行なう。あるいは、管理者によって設計情報の通知条件の設定を行なっても良い。たとえば、事前に定義されたマイルストーン情報と比較して遅延が見られるときに通知を行なうように条件の設定を行なう。次に S T 6 2 において、S T 6 1 において定義した条件に基づき、設計関連情報の取得を行なう。例えば、通知を行なう条件となる承認済み設計文書管理データベースの場合、5 2 に保持されている設計文書のバージョン情報の取得を行なう。

## 【 0 0 4 1 】

さらに、現在日時などの時間情報、ネットワークを構成する機器情報、ユーザのログインしている端末情報を取得する。さらに、ユーザがログインしている端末が携帯型の端末であるとき、可能であれば室内や室外かなどの周囲環境情報を取得する。さらに、S T 6 3 において、状況が変化したかどうかの判定が行なわれる。変化した場合には S T 6 4 に進み設定の変更を行なう。詳細な設定の変更処理の流れについては図 1 2 に示す。次に S T 6 5 に進む。ここで、変化していない場合には、S T 6 5 にそのまま進む。S T 6 5 において、S T 6 2 にて取得した情報が S T 6 1 にて設定した条件、S T 6 4 にて変更した条件を満たすかどうかの判定を行なう。例えば、設計文書のバージョン情報に変化が見られるかどうかの判定を行なう。ここで、S T 6 5 において、条件を満たさなかった場合には

、一定時間待機した後に S T 6 2 に戻る。

【 0 0 4 2 】

また、S T 6 5 において、条件を満たした場合には、S T 6 6 に進み図 1 2 に示すように通知対象者への通知を行なう。S T 6 4 に示した設定変更処理については、まず、S T 7 1 において、例えば、割当の変更があり、通知対象者の担当業務が変更となり、S T 6 1 で設定した条件に基づく情報が不要となったときに、S T 7 2 に進み、情報通知の中止を行ない、S T 7 3 に進む。S T 7 1 で情報が不要とならなかった場合には、S T 7 3 に進む。S T 7 3 において、利用端末、利用状況などの利用者の利用環境が変化したか否かの判定を行なう。

【 0 0 4 3 】

S T 7 3 において、変更があった場合には S T 7 4 に進む。S T 7 4 においては、通知先、通知範囲の変更を行なう。例えば、利用端末が変わった場合には通知先の変更を行なう。あるいは、新たに携帯型端末の電源を入れるなど利用端末が増えた場合には通知範囲の変更を行なう。さらに、これらの端末に合わせた通知を行なう。すなわち、屋外での腕時計型の端末であれば、振動と組み合わせて通知を行なう。あるいは屋内での P C などの端末であれば警告音と共に文字情報によって通知を行なう。これらの処理の後に S T 7 5 に進む。ここで、S T 7 3 において変更がないときにも、そのまま S T 7 5 に進む。S T 7 5 においてマイルストーンに近づいたかどうかの判定を行なう。ここで、マイルストーンに近づいていないと判定されると、そのまま処理の終了を行なう。

【 0 0 4 4 】

一方、マイルストーンに近づいたと判定されると S T 7 6 に進む。S T 7 6 では、マイルストーンに近づいていると、他の設計情報も完成しているとして、通知情報に関連のある設計情報も同時に通知を行なう。ここで、例えば、マイルストーンからの遅延情報は図による表示を設計文書の変更情報などは文字情報による表示を行なう。さらに、マイルストーンに近づくと処理の優先度、情報の通知頻度をあげる。例えば、優先度が 7 段階の場合に優先度 4 であったものを優先度 2 にするなどの処理が行なわれ、通知頻度も変更が 5 回あったら通知するとしていたものを、変更毎に通知すると変更するなどして、木目細かい管理を可能にする。さら

に、マイルストーンに近づくと木目細かい処理が必要と考え、通常時は承認済み設計情報管理データベース 5 2 の変更情報のみの検出を行なうが、仕掛かり中設計情報管理データベース 5 5 および設計文書の作成も行なっている利用者用端末 5 7 に格納されたデータの変更情報の検出も行なう。

【0 0 4 5】

さらに、マイルストーンが近づくと情報通知の必要性が高いとして、通知対象者が利用している端末全てを使用して通知対象者に通知するようにしてもよい。

【0 0 4 6】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、割り当てを行った処理の実行中においてもネットワークの構成要素の変化、通知対象者の変化といった環境情報の変化を検出し、その環境変化に対応した処理を行なう事により、不要となった処理を行なう事を回避する事が可能となる。さらに、このようにする事で、環境情報の変化が生じる毎に条件設定の変更を行なわなくて良いようにする事ができる。さらに、通知を行なう構成要素にあわせて情報通知手段を提供する事が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の適応通信方法をホームオートメーションに適用した例を示す概略図である。

【図 2】

ホームオートメーションにおける利用者が設定した情報通知に関するフローチャートである。

【図 3】

ホームオートメーションにおける環境情報に応じて情報通知処理の変更を示すフローチャートである。

【図 4】

本発明の適応通信方法を在庫管理システムに適用した例を示す該略図である。

【図 5】

陳列ケースにならべられた商品の I C タグが保持するテーブルの構成図である

【図 6】

倉庫に保管された商品の I C タグが保持するテーブルの構成図である。

【図 7】

在庫管理システムにおける在庫監視処理を示すフローチャートである。

【図 8】

在庫管理システムにおける店員への商品補充指示の通知処理を示すフローチャートである。

【図 9】

在庫管理システムにおける配送トラックの運転手への商品配送要求の通知処理を示すフローチャートである。

【図 1 0】

本発明の適応通信方法を設計情報管理システムに適用した例を示す概略図である。

【図 1 1】

設計情報管理システムにおける利用者が設定した情報通知に関するフローチャートである。

【図 1 2】

設計情報管理システムにおける設計関連情報に応じて情報通知処理の変更を示すフローチャートである。

【図 1 3】

本発明の機器の通知対象者への情報通知機能構成図である。

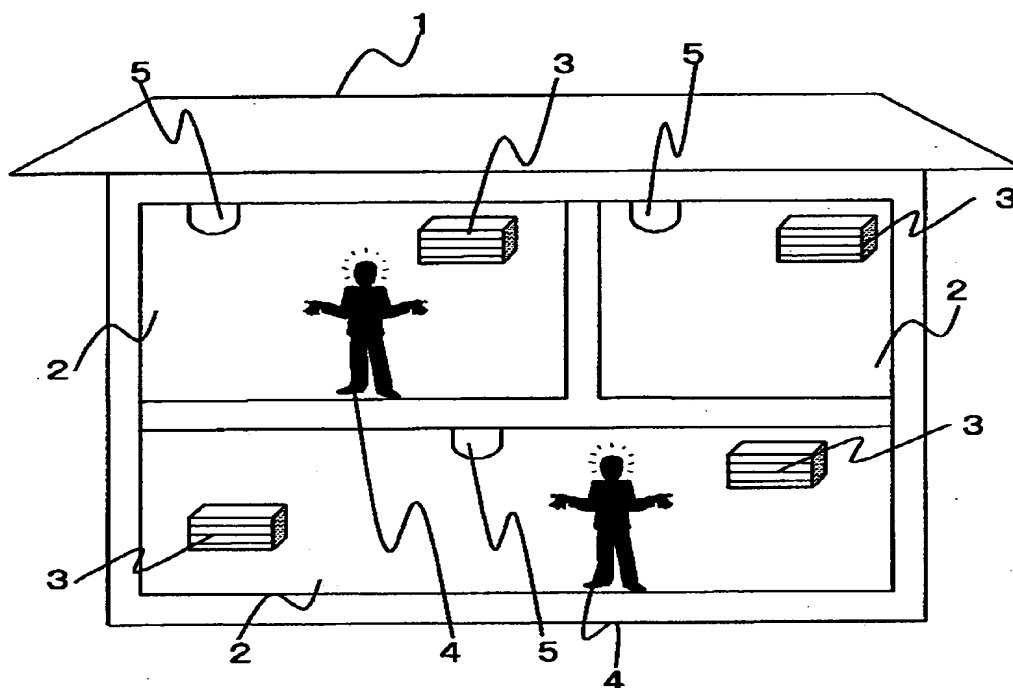
【図 1 4】

本発明の機器毎の通知対象者への通知処理を示すフローチャートである。

【書類名】 図面

【図 1】

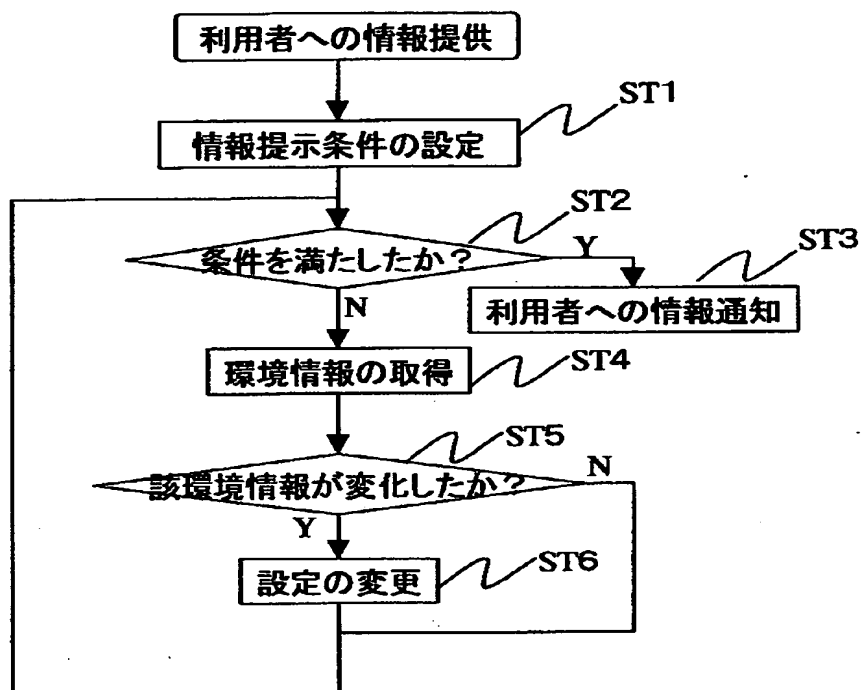
図 1





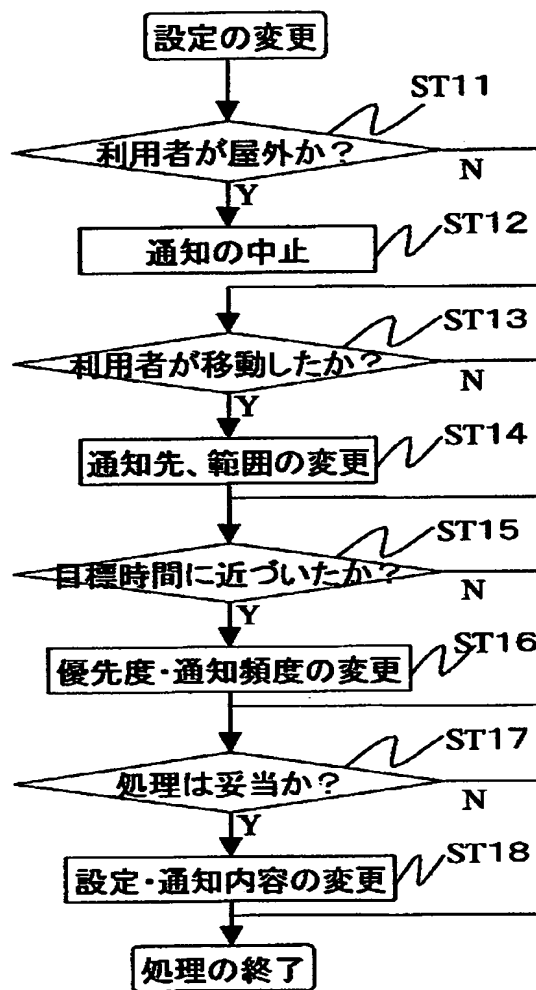
【図 2】

図2



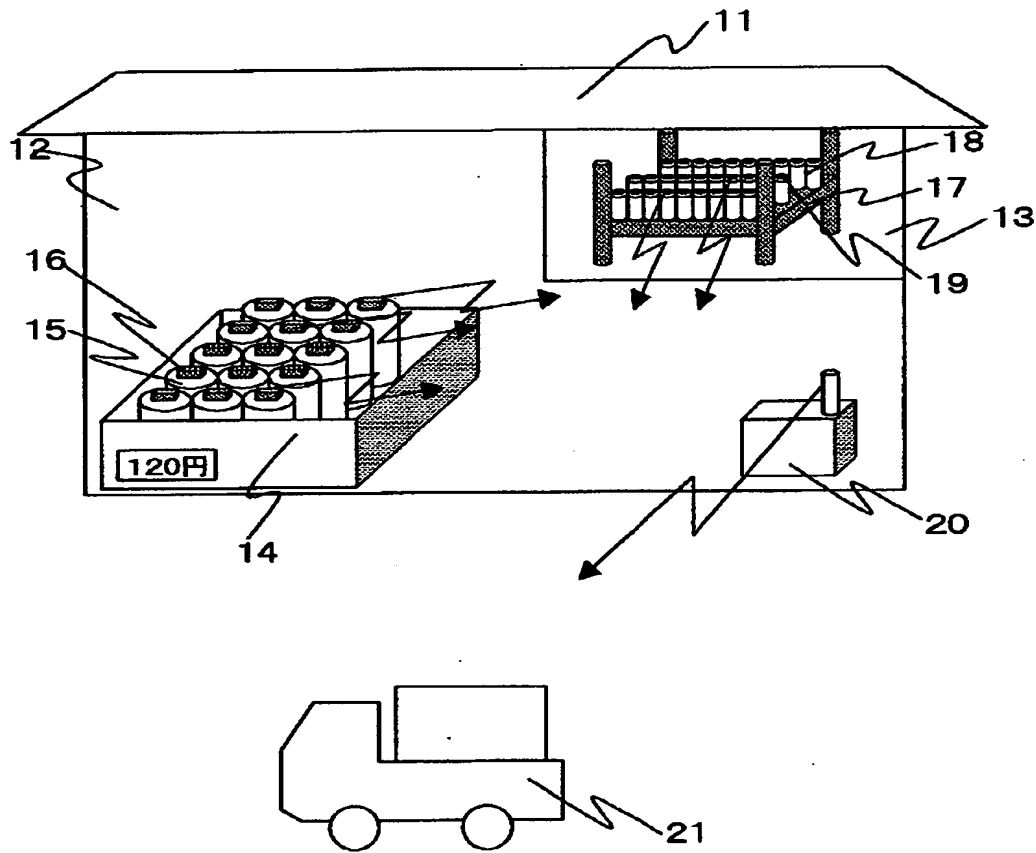
【図 3】

図3



【図 4】

図4



【図 5】

図5

31	商品ID	0123456789
32	価格	100
33	有効期間	-/1999-12-30
34	標準価格	120
35	販売実績	100

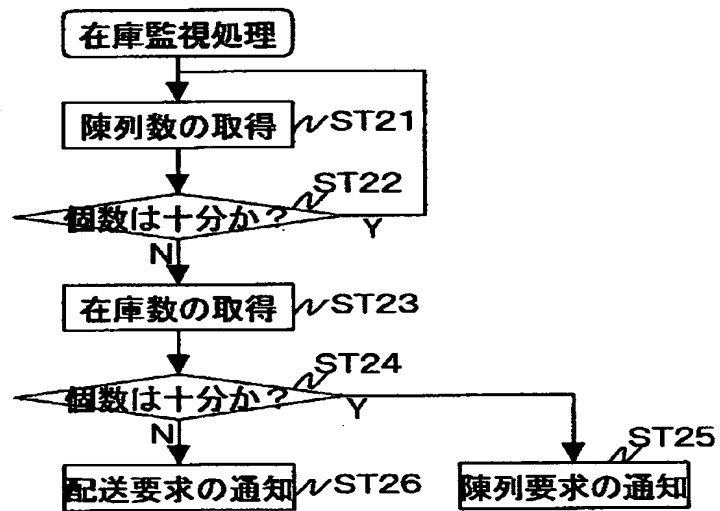
【図 6】

図6

41	商品ID	0123456789
42	価格	100
43	有効期間	/1999-12-30
44	標準価格	120

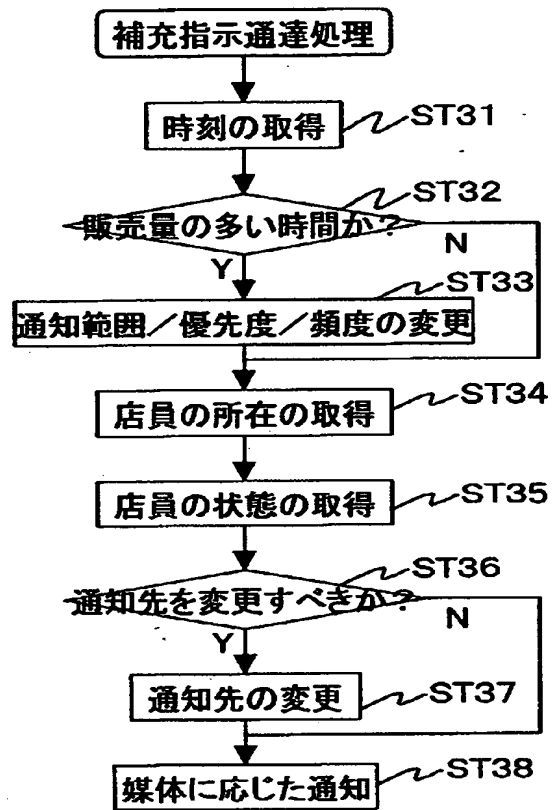
【図 7】

図7



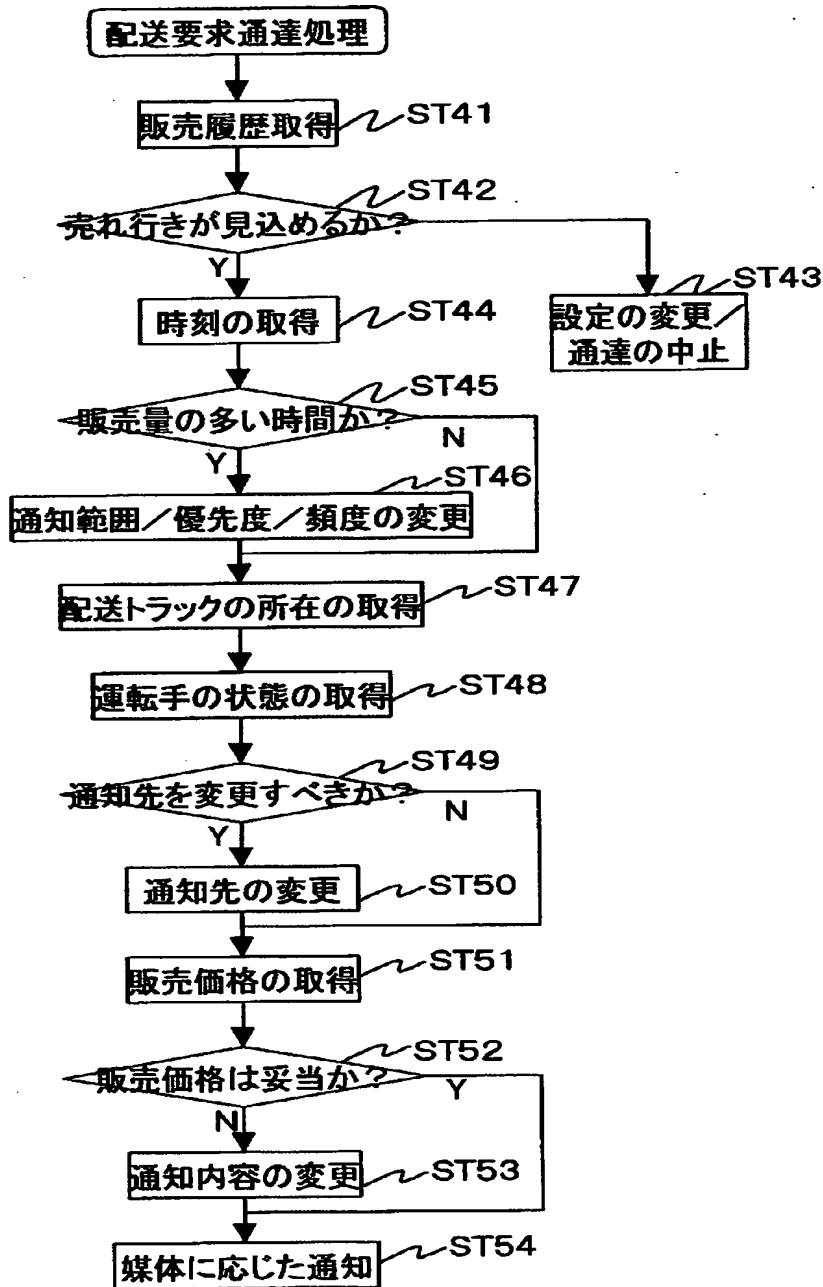
【図 8】

図8



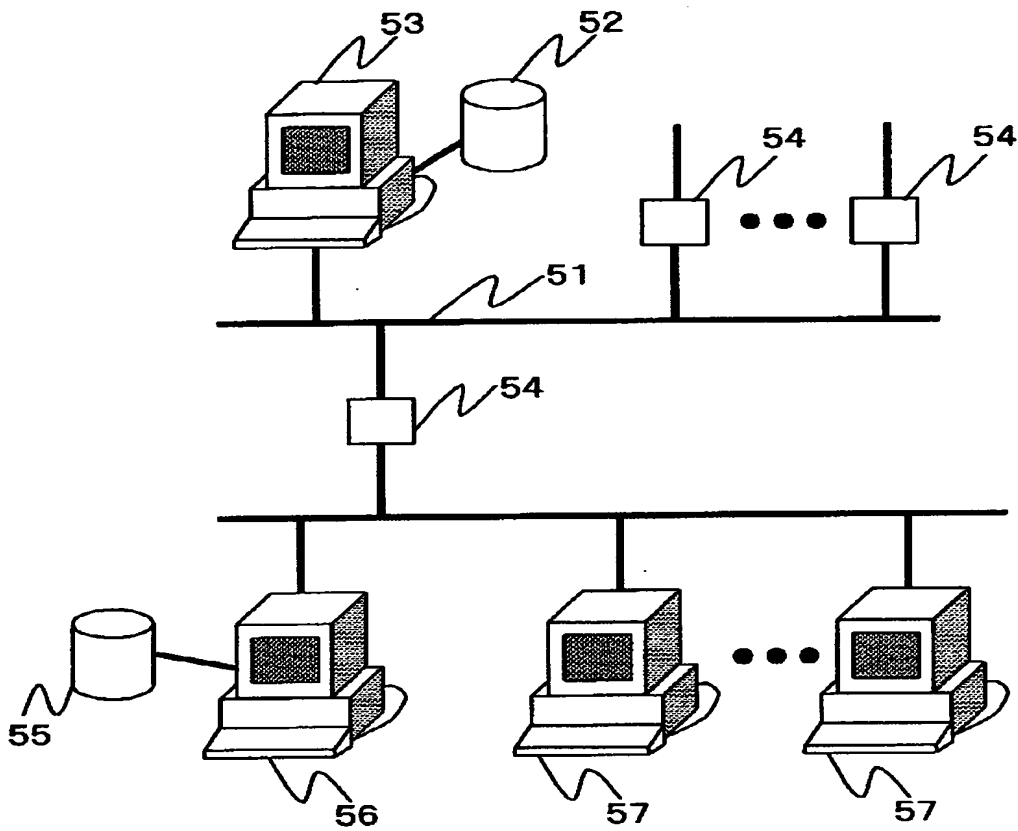
【図 9】

図9



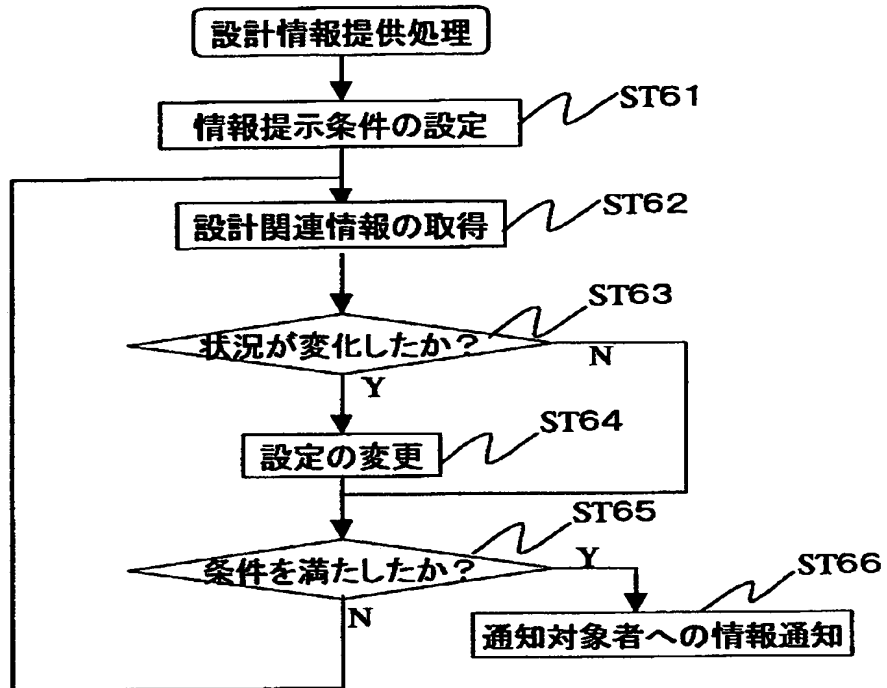
【図 1 0】

図 10



【図 1 1】

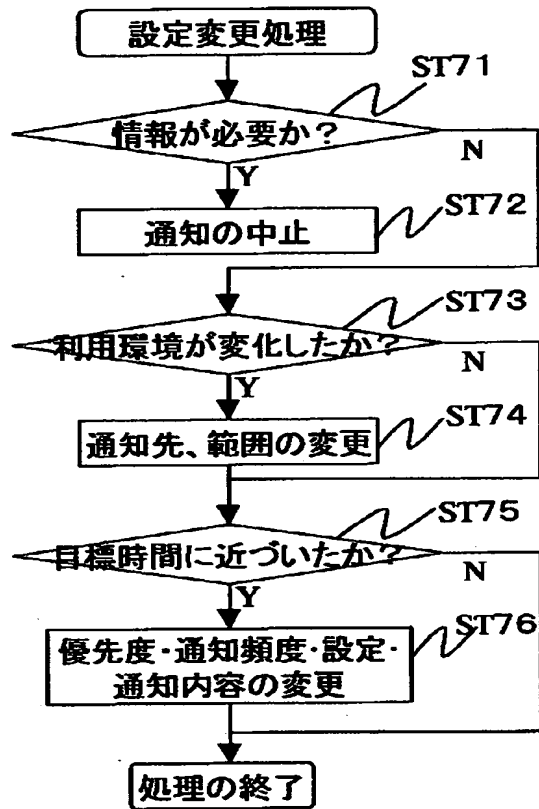
図 11





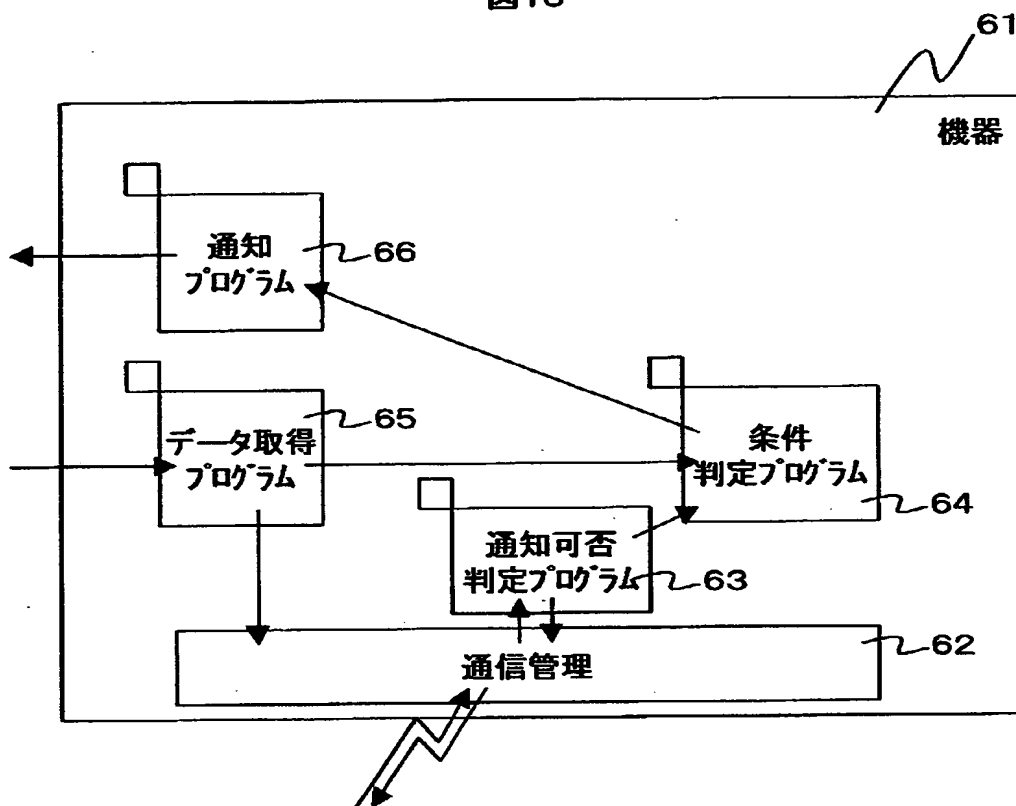
【図 1 2】

図 12



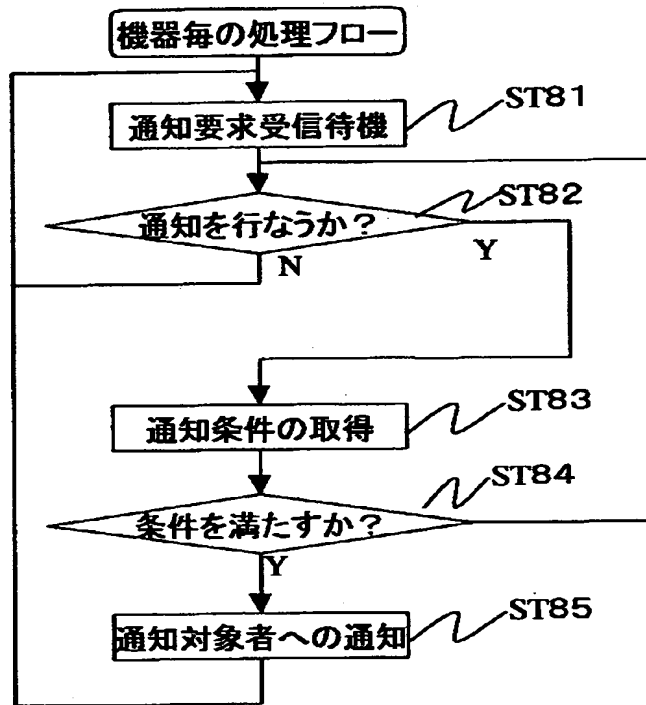
【図13】

図13



【図 1 4】

図14



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

分散システムにおいて、割り当てた処理の実行中においても環境情報の変化を検出し、その環境情報の変化に対応する事により、不要となった処理を低減する。さらに、このようにする事で、環境情報の変化が生じる毎に条件設定の変更を行なう事を回避する事を可能にする。さらに、通知を行なう構成要素にあわせて情報通知手段を提供する事を可能にする。

【解決手段】

本発明においては、利用者によって設定された情報通知条件を保持するエージェントが処理実行中においても、ネットワークを構成する機器、利用者の状態や機器の外部の環境情報といったエージェントを取り巻く環境情報を取得する事を可能にし、この取得した情報に対応して情報通知を行なう。すなわち環境情報に対応して、情報通知の中止、情報の通知先・範囲の変更、通知情報の優先度の変更、設定・通知内容の変更を行なう。さらに、情報の通知先・範囲の変更に基づいて、情報通知に利用する機器の特性にあわせ情報通知方法の変更を行なう。

【選択図】 図 1 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 1 0 8 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地
氏 名	株式会社日立製作所